

PAT-NO: JP356019066A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56019066 A  
TITLE: SHEET CONVEYING ROLLER PAIR  
PUEN-DATE: February 23, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SATOMI, TOYOKAZU  
OGAWA, TOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP55058162  
APPL-DATE: May 1, 1980

INT-CL (IPC): G03G015/00, B65H027/00 , G03B027/00

US-CL-CURRENT: 313/366, 399/381

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide each titled roller easy to prepare at low cost with precision, by covering each core roller having outer diameter tapering from the middle toward both the ends with an elastic body having uniform hardness so as to render its outer diameter constant.

CONSTITUTION: Core roller 12 is like a beer barrel, and its diameter tapers from the middle 12a toward both the end 12b, and roller 12 is covered with specified elastic rubber layer 13 so as to render its outer diameter constant. Roller 11 is thus formed, and repulsion elasticity in both its ends is higher than that in the middle. Use of such a roller for at least one side

of rollers  
enables a sheet to be conveyed without wrinkling. Such rollers can  
be prepared  
easily at low cost, and its precision can be easily enhanced, and  
since the  
repulsion elasticity of these pair of rollers continuously changes,  
wrinkling  
of the sheet can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—19066

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/00  
B 65 H 27/00  
G 03 B 27/00

識別記号  
1 1 0

庁内整理番号  
6805—2H  
6818—3F  
7174—2H

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月23日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ シート搬送用ローラー対

⑮ 特 願 昭55—58162

⑯ 出 願 昭48(1973)11月12日  
(前実用新案出願日援用)

⑰ 発 明 者 里見豊和  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑱ 発 明 者 小川敏之

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号

⑳ 代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称 シート搬送用ローラー対  
特許請求の範囲

互いに圧接して、シートを挟持してこれを搬送するローラー対であって、中央部から両端部に向って次第に外径を変化させた芯ローラーを、一様な硬度の弾性体で外径が一定となるように被覆して、中央部から両端部に向って次第に反撥弾性を変化させたシート搬送用ローラーを、少なくとも一方に用いたことを特徴とするシート搬送用ローラー対。

発明の詳細な説明

本発明は、複写機における、互いに圧接してシートを挟持し、これを搬送するシート搬送用ローラー対に関する。

複写機において、シート搬送用ローラー対は随所に使用されていて、ジアソ型複写機における絞リローラー対や電子写真複写機における加熱定着ローラー対等のように、単なるシートの搬送だけでなく、目的に応じてそれぞれの作用を営むロー

ラー対がある。

第1図において、電子写真複写機における定着装置の加熱定着ローラー対の一例を説明すると、加熱定着ローラー対1は、互いに圧接してそれぞれ矢印方向に回転するローラー2と金属ローラー3とから成っている。ローラー2は、加熱源4を内蔵した芯ローラー5と、その周囲を被覆したゴム等の弾性体6で形成されている。いま、熱可塑性トナー像7を保持した支持体であるシート8が矢印aの向きに送られて、上記ローラー対1にくわえられると、加熱源4と両ローラー2、3の圧接力によって、トナー像7はシート8に定着せられる。

このとき、加熱定着ローラー対1が、中央部も両端部も同径に形成されたローラーで構成されていると、ローラーの長手方向の温度ムラやシートの張力による伸びムラに加えて温度(140～200℃)や圧力(片側3～20kg)のために、シートにシワが寄る不具合があった。

上記不具合を防止するために、加熱定着ローラ

一对のうち一つを、第2図に示すような鼓型ローラー9、すなわち弾性体9aの厚さが中央部と両端部では相違するローラーを用いると、径の変化即ち圧力の変化となってシートのシワは除去されるが部分的な定着ムラが発生する。さらにこれを防止するには、第3図に示すような太鼓型ローラー10、即ち弾性体10aの中央部の厚さが両端部のそれより大きいローラーを上記鼓型ローラー9と組み合わせることが考えられている。勿論太鼓型ローラー10と鼓型ローラー9を対に構成する場合に、両ローラーの中央部から両端部に向っての相対的な径の変化は、互に一致させるようにしなければならない。

上記両ローラーを互に組み合わせるかあるいは他のローラーと組み合わせるかは別問題として、中央部と両端部において径を変化させたローラーでシートを搬送すると、シートにシワが寄らないことが発見されている。これは第2、3図に示すように、ローラーの中央部と両端部の反撥弾性が異なるためである。

- 3 -

下側にローラーという)11を示している。ローラー11は、中央部12aから両端部12bに向って次第に小径となる、いわゆる太鼓型の芯ローラー12と、これを被覆して外径dが一定の弾性体のゴム層13から成っている。

このローラー11の形成方法を第4図(b)において説明すると、太鼓型に形成された芯ローラー12に、全体的に肉厚が略等しく且つ硬度が一樣なゴム筒13aを被覆すると、図示のように太鼓型ローラー11aが出来上がる。次にこのローラー11aの外径が両端部、中央部共に同一(符号d)となるようにこのローラーの外周を切削研磨すれば、同図(a)に示すようなゴム層の中央部が薄肉で両端部が肉厚となるローラー11が得られる。

次に第6図において、ローラー11の形成方法の別の例を説明すると、所望のローラーの外径に等しい、一率の内径を有する筒体14に、太鼓型芯ローラー12を挿入したのち、筒体14と芯ローラー12とで形成される周隙Aにゴムを流し込めば第4図(a)に示すローラー11が得られる。

- 5 -

従って、ローラーに反撥弾性の変化を持たせるには、芯ローラーに被覆する弾性体9a、10a(第2、3図参照)の厚さを変化させればよい。しかし、ゴムのような弾性体の外径を変化させて且つ精度よく加工することは、硬度上極めて困難なことである。

本発明は、弾性体の外径を変えることなく同一外径で仕上げ、芯金の外径に変化を持たせることによってローラーに反撥弾性の変化を持たせたシート搬送用ローラーを少なくとも一方に用いたシート搬送用ローラー対を提供するのを目的とする。

以下、図示の実施例によって本発明を説明する。

なお、本発明は、シートを挟持してこれを搬送するシート搬送ローラー対に係るものであって、一对のローラーからなるものであるが、以下の説明においては、かかるローラー対を構成する一方のローラーについてのみ図示し、これを説明することとする。

まず、第4図(a)には、両端部の反撥弾性が中央部のそれよりも大きいシート搬送用ローラー(以

- 4 -

この第6図に示すような成型加工によるローラー11は、第4図(b)における切削・研磨の必要がないので、ローラー外周の仕上面が細かく、電子写真における加熱定着ローラーとしては耐久性の点でも有利である。

第5図には、中央部15aの反撥弾性が両端部15bのそれよりも大きいローラー15を示している。この場合には芯ローラー16は鼓型に形成されていて、これを被覆するゴム層17は中央部が厚く、両端部が薄くなっている。そして、このローラー15は第4、6図に示したものと同一方法によって作製される。

従来は、シート搬送用ローラーの反撥弾性を、中央部から両端部に向って次第に変化させるのに、弾性体を切削・研磨加工し、ローラーの中央部から両端部にかけて径の変化を持たせて反撥弾性の変化を得ていた。弾性体にこのような加工を施すことは、表面仕上や精度の点で極めて困難である。

また、ローラーの軸方向における反撥弾性を変化させる手段として、ローラーの弾性体を、中央

- 6 -

部と両端部とでは硬度の異なるもので形成する技術思想があるも、かかるローラーでシート搬送用ローラー対を構成すると、反撥弾性の変化が軸方向において段階的となり、かかるローラー対でシートを搬送すると、むしろシワが発生するという不具合がある。

本発明のシート搬送用ローラー対を構成するシート搬送用ローラーは、硬度の点で加工の容易な芯ローラーに外径の変化を持たせ、その外周に形成する弾性体層の外径は、中央部・両端部共に同一径としたので、表面の切削・研磨加工が極めて簡単に行なえる。また、外径が同一ということは、成型加工が可能となり、研磨に比べて表面の仕上の細かいものが得られる。

更に、弾性体の硬度が一様であるから、ローラーの中央部から両端部への反撥弾性の変化が連続的なものになるので、かかるローラーを用いてシートを挟持し搬送する場合、シートのシワ発生を完全に防止することができる。

なお、本発明のシート搬送用ローラー対を構成

- 7 -

するシート搬送用ローラーにおける芯ローラーの径の変化を数値で例示すると、第4図(a)において長さ $L=330\text{mm}$ の場合、中央部の径 $d_2$ と両端部の径 $d_1$ との差が $2\text{mm}$ となるように形成する。

上記数値は、当該ローラーの使用目的、すなわち単なるシートの搬送や絞りローラー用、また熱定着や加圧用によってそれぞれ適宜のものに定められる。

以上述べたように、本発明のシート搬送用ローラー対は、製作が簡単で且つ精度が出し易く安価に作ることができるので、これを複写機の随所に用いることができる。そして、これによって搬送されるシートはシワのないものとなる。

すなわち、互いに圧接してシートを挟持し搬送するローラー対の場合、軸方向における反撥弾性は段階的ではなく連続的に変化させないと、シワの発生を抑えることができないが、本発明においては、これが可能であると共に、精度の高い表面性の良好なシート搬送用ローラー対を得ることができる。

- 8 -

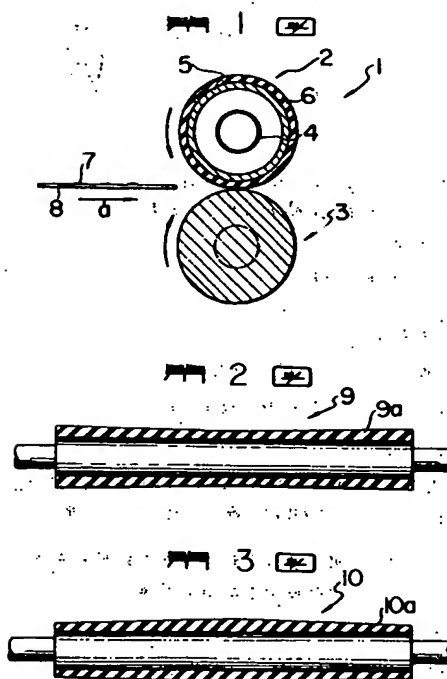
#### 図面の簡単な説明

第1図は電子写真の熱定着ローラー対を例示する側断面図、第2図は本発明の従来例を示す鼓型ローラーの断面図、第3図は同太鼓型ローラーの断面図、第4図(a)は本考案のシート搬送用ローラー対を構成する1つのローラーの一例を示す縦断面図、同図(b)は同ローラーの製造方法の一例を示す縦断面図、第5図は本発明の他の例を示す縦断面図、第6図は本発明のシート搬送用ローラー対を構成するローラーの他の製造方法を示す縦断面図である。

12…太鼓型芯ローラー、13…中央部より両端部が肉厚で外径が一定の弾性体、16…鼓型芯ローラー、17…中央部が両端部より肉厚で外径が一定の弾性体。

代理人 神 山

- 9 -



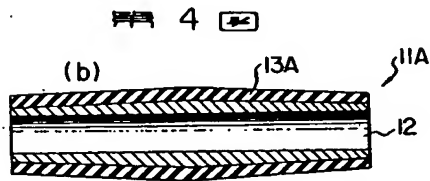
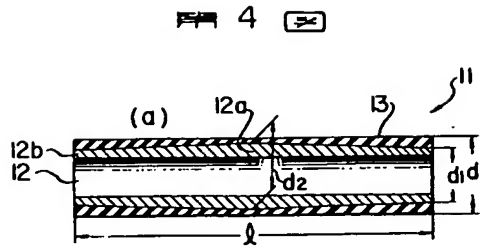
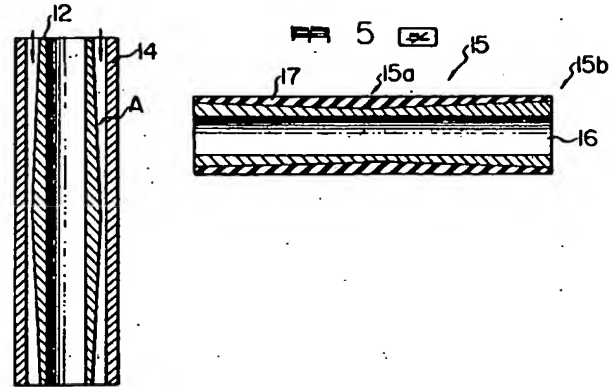


図 6



手続補正書(自発)

昭和55年5月28日

特許庁長官 川原能雄 殿

1. 事件の表示

昭和55年5月1日提出の特許願(1)  
昭和55年特許願第58162号

2. 発明の名称

シート搬送用ローラー対

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (674) 株式会社 リ コ ー

4. 代理人

住所 東京都世田谷区桜丘2丁目6番28号

氏名 (6787) 柳 山 亨

5. 補正の対象 明細書の「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通り改める。  
(2) 明細書第3頁第9行「太枝」を「太枝」に改める。

別紙

「特許請求の範囲」

互いに圧接していて、シートを挟持してこれを搬送するローラー対であって、中央部から両端部に向って次に外径を変化させた芯ローラーを、一様な硬度の弾性体で外径が一定となるように被覆して、中央部から両端部に向って次に反発弾性を変化させたシート搬送用ローラーを、少なくとも一方に用いたことを特徴とするシート搬送用ローラー対。」